

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-211581

⑮ Int. Cl.³

G 06 F 15/40

識別記号

5 3 0 E

庁内整理番号

7313-5B

⑬ 公開 平成2年(1990)8月22日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全12頁)

⑭ 発明の名称 画像ファイレリング装置

⑯ 特 願 平1-32170

⑰ 出 願 平1(1989)2月10日

⑱ 発 明 者 向 八 郎 神奈川県足柄上郡開成町官台798番地 富士写真フイルム株式会社内

⑲ 出 願 人 富士写真フイルム株式会社 神奈川県南足柄市中沼210番地

⑳ 代 理 人 弁理士 柳田 征史 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

画像ファイレリング装置

2. 特許請求の範囲

多数のデータが記録される光ディスクを装填して、該光ディスクへのデータの記録および該光ディスクに記録されたデータの読出しを行なうドライブユニット、

該ドライブユニットに装填された画像データ記録用光ディスクに画像データを記録する際に該画像データを検索するための検索データを記録する、それぞれ多数の該検索データを記録し得る複数の記憶部からなる書換え可能な記憶手段、

一つの前記記憶部に所定量の前記検索データが記録された後に次の前記記憶部への前記検索データの記録が開始されるように、前記検索データの記録位置を制御する記録制御手段、および

一つの前記記憶部に前記所定量の検索データが記録された後該記憶部に新たな前記検索データが記録される前に、該記憶部に記録された前記所定

量の検索データを前記ドライブユニットに装填された検索データ記録用光ディスクに転写する転写手段を備えたことを特徴とする画像ファイレリング装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、画像データを光ディスクに記録するとともに該画像データを検索するための検索データを記憶手段に記録し、該記憶手段に記録された検索データに基づいて画像検索を行なうようにした画像ファイリング装置に関するものである。

(従来技術)

画像データをファイリングしておく画像ファイリング装置は種々の分野で利用されている。たとえば病院等の医療機関においては、医療あるいは研究のために多くの医用画像が利用されている。この医用画像の大半は放射線画像であるが、最近ではその他にCT画像やMR画像等も多く利用されつつある。

ところで、このような医用画像は、患者の傷病の変化を知るために保管しておく必要があり、また法律でも所定期間の保管が義務付けられているので、病院等においては保管する医用画像の枚数が日々増えてゆくことになる。従来この医用画像

用いられる。一方各画像データに対応する検索データを記録する記録媒体としては、上記光ディスクよりも記録容量は小さいが書換え可能であり高速検索に向いているたとえば磁気ディスク等の記憶手段を用いることができる。このようにすれば、1枚の光ディスクにたとえば1000枚以上の多数の画像データを記録することができ、その一方画像検索速度も十分に高めることができる。また上記記憶手段は光ディスクと比べればその記録容量が小さくても、そこに記録蓄積される検索データは画像データと比べればそのデータ量が圧倒的に少ないので、この記憶手段に多量の検索データを蓄積することが可能である。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら上記記憶手段としてたとえば大容量の磁気ディスクを使用してもその記憶容量には限界があるため、画像ファイリング装置を長期間使用して多量の画像データを記録すると、この磁気ディスクにこれ以上新たな検索データを記録できないという事態が生じる。この場合に、この磁

特開平2-211581 (2)

気ディスクにそれまで記録蓄積された検索データを光ディスクに複製して、該磁気ディスクからこれまで記録蓄積された検索データを消去し、該磁気ディスクに新たに検索データを記録していくことも考えられる。

しかしこの方法を採用すると、ある時点で全ての検索データが磁気ディスクから消去されることになるため、画像の検索を行なう際にたとえばここ1か月以内の検索データは磁気ディスクに蓄積されているが、1か月と1日以前の検索データは光ディスクに記録されており、したがってここ1か月以内に記録した画像はただちに検索できるが、それ以前の画像は磁気ディスクに記録されている1か月間の検索データを光ディスクに記録し、それ以前の検索データを光ディスクから磁気ディスクに転送して始めて可能となり、検索にあたって非常に不便な使いにくい装置となってしまうことになる。

この問題を解決するために、磁気ディスクに新たな検索データを記録することができなくなる直

は、ハードコピーそのままの形態で保管されていたので、その保管スペースの確保、管理作業、検索作業は、各病院等にとって大きな負担になっていた。

ところが近年では、たとえば医用画像等の画像を画像データの形で記録媒体に検索可能に記録

(ファイリング)する、いわゆる画像ファイリング装置が提案されている。この画像ファイリング装置を用いて医用画像を記録媒体に記録すれば、画像保管の上で省スペース、省力化が実現され、また画像の検索作業も容易かつ高速化される。

上記のように画像データの記録を行なう画像ファイリング装置においては、各画像データに対応する、該画像の検索を行なうための検索用データが記録されてデータベースが構築され、画像検索はこのデータベースに基づいて行なわれる。

ところで、上述のような医用画像を担持する画像データの量は、画像1枚分でも膨大なものである

前に新たな磁気ディスクを増設することも考えられる。

しかしこの方法により上記問題の解決を図ると、増設のための費用や増設ユニットを備えるスペース等が問題となり、また将来この増設ユニットにも記録できなくなる事態が生じることになり、根本的な解決とはならないという問題がある。

本発明は、上記の問題に鑑み、磁気ディスク等の記憶手段を増設することなく、該記憶手段の記憶容量以上の検索データを連続的に記録することのできる画像ファイリング装置を提供することを目的とするものである。

(課題を解決するための手段)

本発明の画像ファイリング装置は、

多数のデータが記録される光ディスクを装填して、該光ディスクへのデータの記録および該光ディスクに記録されたデータの読出しを行なうドライブユニット、

該ドライブユニットに装填された画像データ記録用光ディスクに画像データを記録する際に該画

像データを検索するための検索データを記録する、それぞれ多数の該検索データを記録し得る複数の記憶部からなる書換え可能な、たとえば磁気ディスク等の記憶手段、

一つの前記記憶部に所定量の前記検索データが記録された後に次の前記記憶部への前記検索データの記録が開始されるように、前記検索データの記録位置を制御する記録制御手段、および

一つの前記記憶部に前記所定量の検索データが記録された後該記憶部に新たな前記検索データが記録される前に、該記憶部に記録された前記所定量の検索データを前記ドライブユニットに装填された検索データ記録用光ディスクに複写する複写手段を備えたことを特徴とするものである。

(作 用)

本発明の画像ファイリング装置は、上記記憶手段が複数の記憶部を備え、一つの記憶部に所定量の検索部が記録された（以下、「定量に達した」と称する。）後に次の記憶部の使用を開始するように（以下、「複数の記憶部を順次使用するよう

に」と称する。）、上記記録制御手段により検索データの記録位置が制御され、上記複写手段により定量に達した記憶部に記録されている検索データを、その記憶部が次に使用される前に光ディスクに複写するようにしたため、記憶手段を増設することなく検索データを連続的に記録することができ、しかも検索の頻度の高い最近（たとえば過去5年間）の画像についてはただちに検索を行なうことができる。

また、頻度としては少ないが、たとえば5年以前前の画像の検索を行なう必要があるときは、記憶部に記憶された検索データを光ディスクに退避させておいて、光ディスクに記憶された検索データを該記憶部に転送することにより行なうことができる。

尚、上記複数の記憶部以外に作業用の記憶部を上記記憶手段に確保しておいて光ディスクに記録されている過去の検索データに対応する画像を検索する際に該作業用記憶部を用いるようにすれば、このため記憶部に記録された検索データを光ディ

スクに退避させる必要もなく、一層使いやすい装置が構成される。

(実 施 例)

以下、図面を参照して、本発明の実施例について説明する。

第2図は本発明の一実施例の画像ファイリング装置50を示した概略構成図である。この画像ファイリング装置50は、システム制御装置51と、光ディスクへのデータの記録および該光ディスクに記録されたデータの読出しを行なう、本発明のドライブユニットの一例としての光ディスク装置52と、キーボード61AおよびCRT等の表示ユニット61Bからなる操作卓61とから構成されている。またこの画像ファイリング装置50には、画像処理装置30が接続されている。該画像処理装置30は、画像データの供給源の一例としての放射線画像情報記録読取装置10から画像データS1を入力し、該データS1に所定の画像処理を施して画像出力装置70に出力する。

上記放射線画像情報記録読取装置10は例えば特

開昭61-29834号、同61-94035号等に示されるものであり、蓄積性蛍光体シート11を循環通路12に沿って循環搬送し、撮影台13に対向する位置に停止させた蓄積性蛍光体シート11に放射線源14から発せられた放射線15を照射することにより、該シート11に被写体（患者）16の透過放射線画像を蓄積記録する。こうして放射線画像が記録された蓄積性蛍光体シート11は画像読取部において、レーザ光源17から発せられ光偏向器19により偏向されたレーザ光18によって2次元的に走査される。こうして励起光としてのレーザ光18の照射を受けたシート11の箇所からは、放射線画像情報を担う輝尽発光光が発せられ、この輝尽発光光は光ガイド20を経由してフォトマルチプライヤー等の光検出器21により光電的に検出される。この光検出器21のアナログ出力は増幅、A/D変換され、被写体16の放射線画像を担持するデジタル画像データS1として放射線画像情報記録読取装置10から出力される。画像読取りが終了した蓄積性蛍光体シート11は次に消去部22に送られ、ここで消去光の照射

撮影条件に応じて最適のものが自動的に選択される。画像処理装置30において最適な条件で画像処理された画像データS1'は、画像出力装置70に転送される。

この画像出力装置70は、例えば上記画像データS1'に基づいて変調した光ビームにより感光フィルム上に2次元的に走査する光走査記録装置と、感光したフィルムを現像する自動現像機とからなるものであり、このような処理を行なうことにより、上記感光フィルムに画像データS1'が担持する画像すなわち患者16の透過放射線画像が記録される。

上述のように感光フィルムを用いて形成された放射線画像のハードコピー71は、患者16の診断のために利用される。なお画像出力装置70としては上記構成の装置の他、例えばCRT表示装置等を用いてもよい。

次に画像ファイリング装置50による放射線画像の記録（ファイリング）について説明する。この画像ファイリング装置50のシステム制御装置51は

特開平2-211581 (4)

を受けて、再度放射線画像情報記録が可能な状態に再生される。

また上記放射線画像情報記録読取装置10にはIDターミナル25が接続されており、ここで患者18のIDカード26に書き込まれている患者氏名、性別、生年月日等の情報（以下、これを患者情報という）が読み取られ、また放射線撮影に関する種々の条件すなわち画像番号、撮影年月日、撮影部位、撮影サイズ、読取り感度等の情報（以下、これを撮影情報という）が入力される。この患者情報S2と撮影情報S3は、画像データS1とともに画像処理装置30に転送される。本実施例においては、この患者情報S2、撮影情報S3、およびその他の付随的な情報により本発明の検索データの一例が構成されている。

画像処理装置30では、デジタル画像データS1に対して、例えば20通り以上の階調処理、10通り以上の周波数処理を行なうことができる。これらの画像処理の条件はすべてテーブル化されており、前述のIDターミナル25において設定された

公知のコンピュータシステムからなり、CPU（中央処理装置）53、メモリ54、インターフェース55、56、本発明の記憶手段の一例を構成する、磁気ディスクユニット59とこれを制御する制御ユニット57、以上の各部を接続するバス58、およびフロッピーディスクユニット60から構成されている。尚、該フロッピーディスクユニット60も上記制御ユニット57により制御される。前述のキーボード61Aおよび表示装置61Bは上記CPU53に接続され、また上記インターフェース55は画像処理装置30のインターフェース31と接続されている。一方光ディスク装置52は、システム制御装置51のインターフェース56に接続されたインターフェース62と、光ディスク制御ユニット63と、光ディスクユニット64とから構成される。

前述した患者情報S2と撮影情報S3等の検索データは画像処理装置30からシステム制御装置51に転送され、磁気ディスクユニット59により駆動される磁気ディスク65に順次記録されてデータベースが構築される。なおフロッピーディスクドライ

ブ60によって駆動されるフロッピーディスク66は、システムの駆動制御のために利用される。上記患者情報S2および撮影情報S3等は光ディスク装置52にも転送され、画像処理装置30から一緒に転送された画像データS1とともに、光ディスクユニット64により駆動される光ディスク67に記録蓄積される。画像データS1は画像処理装置30をバイパスし、画像処理を受けないいわば生データの状態で光ディスク67に記録される。また画像処理装置30からはこの画像データS1に画像処理を施した際の画像処理条件S4も出力され光ディスク67に記録される。

第3図は、光ディスク67の記録フォーマットの概略を示した図である。この図を参照して上記画像データS1、患者情報S2および撮影情報S3等の光ディスク67への記録について詳しく説明する。

図中縦軸の1目盛りが光ディスクの1トラックを示し、横軸の1目盛りが1セクタを示している。画像データS1は、光ディスク67において十分に

新規データに対応するディレクトリを形成するための領域85等が設けられている。また光ディスク67の第1トラックには、各ディスクの通し番号およびA面、B面の識別コードを記録するためのブロック88や、光ディスクがこれ以上記録することのできない状態(定量)に達したことを示すブロック87とともに、多数のディレクトリエントリブロック88A、88B、88C…が設けられている。1番目のディレクトリエントリブロック88Aは、画像ディレクトリ83A、83B、83C…の群が形成されていることを示し、領域82に形成された画像ディレクトリ群の先頭アドレスとセクタ長が記録されている。2番目のディレクトリエントリブロック88Bは置換ディレクトリ群(89A、89B、89C…)の先頭アドレスとセクタ長が記録され、また3番目以降のディレクトリエントリブロック88C…は順次、将来形成される各ディレクトリ群の先頭アドレスとセクタ長を記録するためにそのスペースが設けられている。

以上のようにして光ディスク67には、画像デー

タS1およびこの画像データS1に伴う患者情報S2、撮影情報S3、画像処理条件S4等が1画像分ずつ記録される。1枚分の画像データ81の前後には、該画像データ81に対応する患者情報S2や撮影情報S3等を記録するためのヘッダ81A、および画像処理装置30における画像処理条件S4を記録するためのブロック81B、81Cが設けられる。

以上のようにして光ディスク67に画像データ81が記録されると、画像ディレクトリのための領域82に上記画像データ81に対応する画像ディレクトリ83(83A、83B、83C…)が1つ記録される。この画像ディレクトリ83には基本的に、各画像データ81のヘッダ81Aの先頭アドレスと、画像データ81のセクタ長、および画像データ81に関する特徴的情報が記録される。

光ディスク67には以上述べた領域80、82の他に、画像ディレクトリ83の記録内容が変更された場合に該画像ディレクトリ83の記録内容を変更後のものに置き換えるための置換ディレクトリ89A、89B、89C…を形成する領域84や、新たに例えばカルテ内容を記録するようになったとき、それらの

タS1およびこの画像データS1に伴う患者情報S2、撮影情報S3、画像処理条件S4等が1画像分ずつ順次記録される。なお画像データS1は、公知の画像データ圧縮技術を用いて圧縮した上で光ディスク67に記録すれば、該光ディスク67に蓄積しうる画像の枚数を増すことができる。光ディスク67には患者情報S2、撮影情報S3、画像処理条件S4等のほか、非常にデータ量の多い画像データS1が記録されるが、データ圧縮技術を適用すれば、例えば1枚の光ディスク67に1000枚程度の画像を記録蓄積することができる。一方磁気ディスク65は、光ディスク67よりも記録容量は小さいが、ここには患者情報S2および撮影情報S3等の検索データのみしか記録されないため、例えば画像100万枚程度分の検索データを記録蓄積することが可能であるが、記録蓄積される画像データは増加する一方であるため、この画像ファイリング装置を長期間(たとえば5年程度)使用しているところの磁気ディスク65にはそれ以上検索データ(患者情報S2、撮影情報S3等)を記録で

きない状態となってしまう。これを解決するために本実施例においては以下の手段を講じている。

第1 A図～第1 C図は、第2図に示した磁気ディスク65のファイル構成を模式的に示した図である。

磁気ディスク65は、本実施例では7つの記憶部65a～65gに区分されている。各記憶部65a～65gには、患者数で7万人分、画像数で22万件分、日付の数で2400日分の検索データを記録蓄積することができる。

入力された検索データは、第1 A図に示すように、まず記憶部65aからその記録が行なわれ、上記患者数または画像数または日付の数のいずれかの情報が上記上限に達する（定量に達する）まで該記憶部65aに検索データが記録される。記憶部65aが定量に達すると、次に記憶部65b、その後順次記憶部65c、……、65fに記録される。新たな検索データをどの記憶部65a～65fのどの位置に記録するかについては、C P U 53（第2図参照）で実行される記録制御用プログラムにより管理さ

れる。本実施例においては、該記録制御用プログラムとこのプログラムを記憶しておくメモリやこのプログラムを実行するC P U 53等のハードウェアとの結合が、本発明の記録制御手段の一例と観念される。記憶部65fに検索データが記録され、第1 B図に示すように、該記憶部65fに定量の約半分まで記録が行なわれると、磁気ディスク65が近いうちに定量に達する旨の情報が表示ユニット61B（第2図参照）に表示される。

オペレータはこの表示を確認してキーボード61Aを用いて指示することにより時期的に最も古い画像に対応する検索データが記録蓄積されている記憶部65aの検索データ群が、第2図に示す画像データ記録用光ディスク67に代えて光ディスク装置64に装填された検索データ記録用光ディスク67Dに複写される。この複写は複写制御用プログラムによって実行される。尚、この複写制御用プログラムおよびこれに関連するハードウェアが本発明の複写手段の一例と観念される。この複写が行なわれると、第1 C図に示すように記憶部65cが

空の状態となり、記憶部65fが定量に達した後、記憶部65aが再度使用される。

このようにして各記憶部65a～65fが定量に達するとその記憶部65a～65fが再使用される前に、その記憶部65a～65fに記録されて検索データ群が光ディスク67Dに複写される。

このように各記憶部65a～65fの検索データ群を時期的に古い順に光ディスクに複写することにより、検索の頻度の多いたとえば最近の5年間の検索データは常に磁気ディスク65に記録されているため、ただちに検索を行なうことができる。

また、第1 A図に示した記憶部65gは検索データの通常の記録には使用されない。この記憶部65gは、頻度は少ないがたとえば5年以上前の画像を検索する必要がある場合に、光ディスク67Dに記録された、記憶部65a～65fのひとつ分の検索データ群を光ディスク67Dから転送して検索を行なうためのものである。

また、光ディスク67Dには、上記のようにして各記憶部65a～65fに記録された検索データ群が

記録されるほか、磁気ディスク65の記録内容が、たとえば落雷やその他により破壊される事故に備えて、破壊された場合の復旧のために、定期的（たとえば1カ月毎等）に記憶部65a～65fの全記録内容が光ディスク67Dに記録される。

第4図は、検索データ記録用光ディスク67Dの記録フォーマットの概略を示した図である。

検索データ記録用光ディスク67Dは、前述したように画像データ記録用光ディスク67に代えて光ディスク装置64に装填され、この光ディスク67Dに記録が行なわれる。

磁気ディスク65から読み出された検索データ群は、光ディスク67Dの検索データ記録領域40に、1回の転送毎に記録される。この転送される検索データ群は、第1図に示した複数の記憶部65a～65fのうちの1つの記憶部65a～65fに記録された検索データ群の場合もあり、またたとえば1カ月毎等に行なわれる全記憶部65a～65fの検索データ群のこともある。ここではこの両者の場合における一回に転送される検索データ群を単に検索

データ群と呼ぶ。このようにして検索データ記録領域40には各検索データ群が記録されたデータファイル41A、41B、41C、……が形成される。また各データファイルが形成される毎に、データファイルディレクトリ領域42に、該各データファイルに対応するデータファイルディレクトリ43A、43B、43C、……が1つずつ形成される。これらのデータファイルディレクトリ43A、43B、43C……には、それぞれ基本的に、各データファイル41A、41B、41C……の先頭アドレス、該各データファイルのセクタ長、対応するデータファイル41A、41B、41C、……に記録された検索データ群が、一つの記憶部65a～65fに記録されていた検索データ群であるか全記憶部65a～65fに記録されていた検索データ群であるかの区別、一つの記憶部65a～65fに記憶されていた検索データ群である場合のその記憶部65a～65fの番号、およびその検索データ群が形成された始期と終期の年月日が記録される。また光ディスク67Dの第1トラックには、前述した画像データ記録用光ディスク67の

前述したように、第2図に示す磁気ディスク65は、7つの記憶部65a～65fに分割されており、各記憶部には第1A図に示すように順次検索データが記録され、画像検索のためのデータベースが構築されている。オペレータは、操作卓61の表示ユニット61Bを観察しながらキーボード61Aを操作することにより、所望の検索データを入力する。システム制御装置51は、磁気ディスク65に構築されているデータベースから、入力された検索データに対応する画像を検索し、それらの画像のリストを表示ユニット61Bに表示する。上記検索データとしては、原則として患者情報S2および撮影情報S3のうちのすべての情報が使えるようになっている。例えば検索データとして患者情報S2のうちの患者氏名が指定されると、表示装置61Bには、指定患者に関するすべての画像の画像番号と、氏名以外の患者情報S2、撮影情報S3を示す画像リストが表示される。検索者はこの表示された画像リストを見て所望の画像を選択し、再出力の予約をする。この予約された画像番号はメモ

特開平2-211581 (7)

場合と同様に、各光ディスクの番号およびA面、B面の識別コードを記録するためのブロック44や、光ディスク67Dが定量に達したことを示すブロック45とともに、多数のディレクトリエントリブロック46A、46B、46C……が設けられている。1番目のディレクトリエントリブロック46Aは、データファイルディレクトリ43A、43B、43C……の群が形成されていることを示すものであり、データファイルディレクトリ群の先頭アドレスとセクタ長を記録している。2番目以降のディレクトリエントリブロック46B、46C……は、将来必要に応じて設けられる新規のディレクトリ群それぞれの先頭アドレスとセクタ長を記録するために使用される。

以上述べたようにして、磁気ディスク65に記録された検索データ群が該磁気ディスク65から読み出されて検索データ記録用光ディスク67Dに複写される。

次に、画像の検索および再生画像の再出力について説明する。

リ54に記憶される。こうすることにより、画像処理装置30と画像出力装置70とが、放射線画像情報記録装置10から送られてきた画像データS1に基づいて画像出力するために稼動中であっても、画像検索作業を独立して行なうことが可能となる。また検索された画像が、検索時において光ディスク装置52に装填されている光ディスク67以外の光ディスクに記録されているものであっても、検索作業が無駄になっってしまうことがなく、上記の予約後、その予約した画像が記録されている光ディスクを光ディスク装置52に装填したときに画像再出力を行なうことができるようになる。

上記の予約がなされた後、画像処理装置30が作動停止したことを示す情報がシステム制御装置51に入力されると、該システム制御装置51は光ディスク装置52を駆動させ、光ディスク67から予約された画像の読出しを行なわせる。この画像読出しに際しては、1番目のディレクトリエントリブロック46Aがポイントとなって、画像ディレクトリ群（領域82）の読取り指示が与えられ、画像ディ

レクトリ83A、83B、83C…が読み取られる。そして予約された画像番号が記録された1つの画像ディレクトリ83がポイントとなって、該画像ディレクトリ83が示す1つのヘッダ81Aが指定され、該ヘッダ81Aおよびそれに対応する画像データ81、ブロック81B、81Cの記録内容が読み出される。

以上のようにして読み出された画像データ81(S1)と、ヘッダ81Aに記録されていた患者情報S2と撮影情報S3、およびブロック81B、81Cに記録されていた画像処理条件を示すデータS4は、システム制御装置51から画像処理装置30に転送される。画像処理装置30は、上記データS4が示す画像処理条件に従って画像データ81に階調処理や周波数処理等の画像処理を施した後、画像処理後の画像データS1'を画像出力装置70に送る。画像出力装置70は、この画像処理後の画像データS1'に基づいて、前記と同様にして画像出力を行ない、放射線画像のハードコピー71が形成される。なお患者情報S2および撮影情報S3は、上記ハードコピー71において患者情報や撮影情報

gに転送された検索データ群(データベース)に基づいて画像の検索、再出力が行なわれる。

また、磁気ディスク65の記憶内容が破壊された場合には、オペレータのキーボード61Aの操作により、検索データ記録用光ディスクにたとえば1カ月毎に転送された全記憶部65a~65fに対応する検索データ群のうち、最も最近に光ディスクに転送され検索データ群が該光ディスク67から読み出され磁気ディスク65に転送される。また、この最近の検索データ群が磁気ディスク65から光ディスク67Dに転送された後に画像処理装置30からの画像データ、検索データの入力が行なわれていた場合は、上記検索データ群を光ディスクに転送した後に該画像データが記録された光ディスク67を光ディスク装置64に装填して直接該光ディスク67から検索データを読み出して磁気ディスク65に転送することにより、磁気ディスク65のデータベースが完全に復元される。

第5図は、本発明の画像ファイリング装置の他の実施例を示した概略構成図である。

を書き込むために利用される。

磁気ディスク65に記録されているデータベースよりも古い、たとえば5年以上前の画像を検索する場合は、以下のようにして行なわれる。

検索データ記録用光ディスク67Dを光ディスク装置64に装填した後、キーボード61Aを操作すると光ディスク67Dに記録された検索データ群のリスト、すなわち、データファイルディレクトリの番号、そのデータファイルに記録された検索データ群が形成された始期と終期の年月日等が表示装置61Bに表示される。オペレータはこの表示を見ていつ頃の画像を再出力するかに応じてディレクトリの番号をキーボード61Aから入力する。この入力に応じて光ディスク67Dから対応する検索データ群が読み出され、第1図に示す記憶部65gに転送される。次に検索データ記録用光ディスク67Dに代えて対応する画像データが記録されている光ディスク67を光ディスク装置に装填する。その後は当初から磁気ディスク65に記録されていたデータベースに基づく検索と同様にして、記憶部65

この画像ファイリング装置100は、システム制御装置101、ライブラリ装置121、ディスク制御装置131および操作卓141から構成されている。

システム制御装置101には2台の画像読取処理装置150、160と画像表示用CRTディスプレイ装置を備えた1台の画像表示装置170が接続されており、これらの装置との間で画像データおよびそれに付随するデータの授受が行なわれる。

システム制御装置101は、コンピュータユニット102、2台の光ディスクユニット103A、103B、これらの光ディスク装置103A、103Bをそれぞれ制御する光ディスク制御ユニット104A、104B、磁気ディスク105を備えた磁気ディスクユニット106から構成されている。またライブラリ装置121は、多数の光ディスク124A、124B、124C、……、124Nを一枚ずつ収納する多数の棚、これら多数の光ディスクのうち一枚が装填される光ディスクユニット122および各棚に収納された光ディスク124A、124B、124C、……、124Nの一枚を取り出して光ディスクユニット12

2 に装填するとともに、光ディスクユニット122 に装填された光ディスクを取り出して上記各棚に収納するハンドリングユニット（図示せず）から構成されている。光ディスク制御装置131 は、システム制御装置101 に内蔵された光ディスクドライブユニット104 A、104 B とほぼ同等の機能を備えた別体の装置であり、ライブラリ装置121 内の光ディスク装置122 の制御や、該光ディスクユニット122 とシステム制御装置101 との間のデータの授受の制御を行なう装置である。操作卓141 はキーボード141 A、表示ユニット141 B を備えている。

本実施例を第2図に示した実施例と比較すると、操作卓141 は第2図に示した操作卓81に対応し、磁気ディスク105 は第2図に示した磁気ディスク85に対応し、システム制御装置101 は第2図に示したシステム制御装置51に対応し、ライブラリ装置121 と光ディスク制御装置131 は、第2図に示した光ディスク装置52に対応する。すなわち画像統取装置150、160 から画像データおよびそれに付

随する検索データがシステム制御装置101 に入力されると検索データが磁気ディスク105 に記録されるとともに、画像データが検索データとともにライブラリ装置121 に送られて光ディスク装置122 内の光ディスクに記録される。磁気ディスク105 内にはデータベースが構築されるが、該磁気ディスク105 は前述した実施例と同様に複数の記憶部に分かれており、各記憶部が順次循環的に使用される（第1A図～第1C図参照）。ただし、本実施例の画像ファイリング装置100 では、磁気ディスク105 に記憶された検索データは第1B図を用いて説明したタイミングやたとえば1カ月毎等のタイミングにおいて、オペレータの操作を待つことなく自動的に光ディスクに複写される。すなわち、ライブラリ装置121 内の多数の光ディスク124 A、124 B、124 C、……、124 N のたとえば一枚の光ディスク124 A が検索データ記録用光ディスクとして用いられ、上記タイミングにおいてライブラリ装置121 のハンドリングユニット（図示せず）により該検索データ記録用光ディス

ク124 A が光ディスクユニット122 に装填され、装填された光ディスク124 A に磁気ディスク105 に記録された検索データ群が自動的に複写される。この複写の後、光ディスク124 A はハンドリングユニットによりもとの棚に戻される。このようにオペレータの操作を待たずに検索データ群を所定のタイミングで磁気ディスク105 から光ディスク124 A に複写する複写手段を備えることにより、オペレータの手を煩わすことの少ない、いっそう使いやすい画像ファイリング装置が構成される。

画像を検索する際は、オペレータが操作卓141 を操作しながら磁気ディスク105 内の検索データ（データベース）を用いて検索が行われる。ライブラリユニット121 の各棚に収納された光ディスク124 A、124 B、……のうち対応する画像データが記録された光ディスクがハンドリングユニットにより光ディスクユニット122 に装填され、該光ディスクから対応する画像データが読み出される。読み出された画像データは画像統取処理装置150、160 の一方に転送されて画像処理が施され、

その後画像処理の施された画像データがシステム制御装置101 を経由して画像表示装置170 に転送される。画像表示装置170 では転送されてきた画像データに基づいて画像表示用CRTディスプレイ上に可視再生画像を表示する。

また、たとえば5年以上前の磁気ディスク105 には既に検索データが記録されていない検索データに対応する画像を検索するときも、光ディスクユニット122 への光ディスクの装填が自動的に行なわれることを除き、第2図に示した実施例の場合と同様であり、ここでは詳細な説明は省略する。

尚、上記実施例における画像処理装置150、160 は、放射線画像を取扱うものに限られるのではなく、CT画像やMR画像等の他の医用画像およびさらに広く一般の画像を取扱うものであってもよいことはもちろんである。

（発明の効果）

以上詳細に説明したとおり、本発明の画像ファイリング装置は、記憶手段が複数の記憶部を備えており、記録制御手段により一つの記憶部に所定

量の検索データが記録された後に次の記憶部への検索データを記録するように検索データの記録位置が制御され、複写手段により、一つの記憶部に所定量の検索データが記録された後、該記憶部に新たな検索データが記録される前に、該記憶部に記録された上記所定量の検索データを光ディスクに複写するようにしたため、データベース用の磁気ディスク等の記憶手段を増設することなく、しかも該記憶手段の記憶容量以上の検索データを連続的に記録することができる。

また、上記転送手段がオペレータの指示を待たずに複写を行なうものである場合はいっそう使いやすい画像ファイリング装置となる。

4. 図面の簡単な説明

第 1 A 図～第 1 C 図は、第 2 図に示す磁気ディスクのファイル構成を模式的に示した図、

第 2 図は、本発明の一実施例の画像ファイリング装置を示した概略構成図、

第3図は、光ディスク記録フォーマットの概略を示した図、

第4図は、検索データ記録用光ディスクの記録フォーマットの概略を示した図、

第5図は、本発明の画像ファイリング装置の他の実施例を示した概略構成図である。

10…放射線画像情報記録読取装置

30… 画像処理装置

41A、41B、41C…画像検索用データファイル

43 A、43 B、43 C ... データファイルディレクトリ

50… 画像ファイリング装置

51…システム制御装置 52…光ディスク装置

59… 磁気ディスクユニット

64… 光ディスクユニット

65…磁気ディスク

67…画像データ記録用光ディスク

67D...検索データ記録用光ディスク

70…画像出力装置

81…光ディスクに記録された画像データ

83…画像ディレクトリ S 1…画像データ

S 2 …患者情報

S 3 ... 撮影情報

100 … 画像ファリング装置

101 … システム制御装置 105 … 磁気ディスク

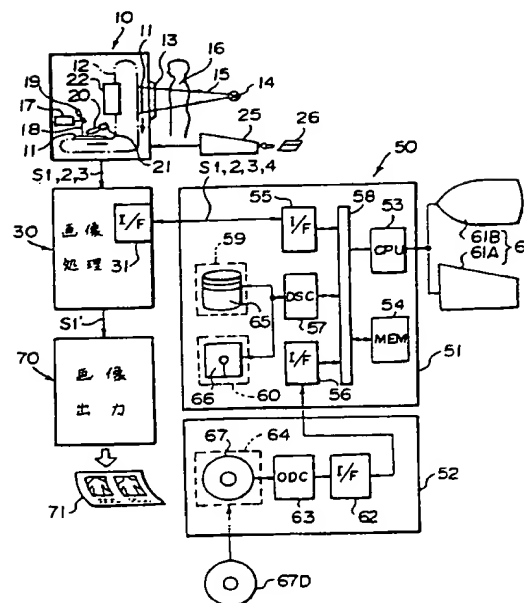
106 … 磁気ディスクユニット

121 …ライブラリ装置

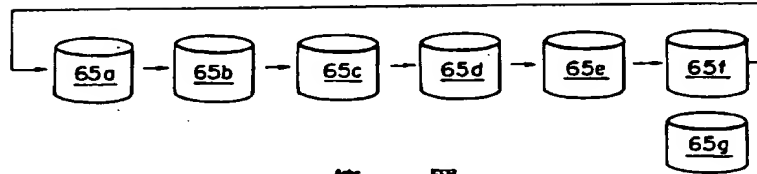
103 A. 103 A. 122 ... 光ディスクユニット

124 A, 124 B, ..., 124 N...光ディスク

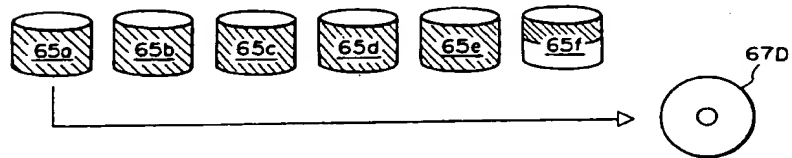
第 2 図



第 1A 図



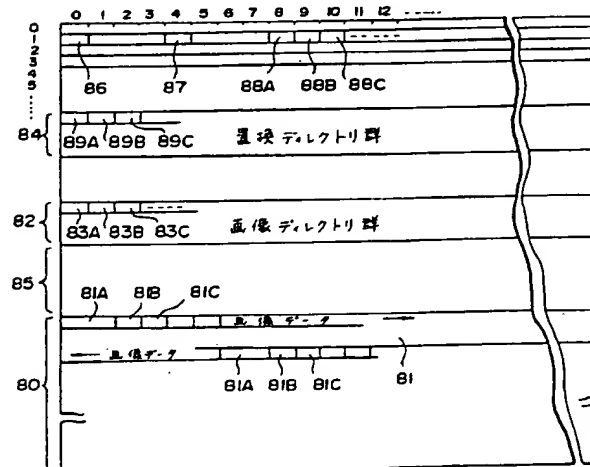
第 1B 図



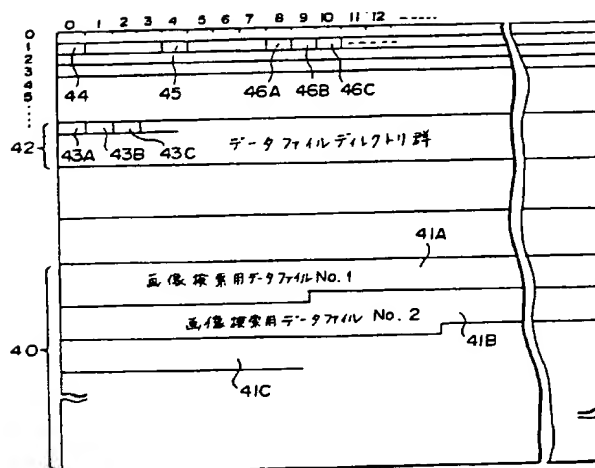
第 1C 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

